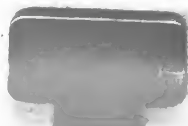
Zool.
342.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

m

4° Zool 342

Gleon.
de apib.
p. 426
Zool. 3179.

Digitized by Google

Die Maurerbiene

in einer Rede

beschrieben

von

Jacob Christian Schäffern,

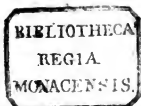
der Gottesgelehrsamkeit und Weltweisheit Doctorn; Ev. Pred. zu Regensburg; Sr. Königl. Maj. zu Dännemark Rathe und Prof. honor. zu Altona; der Academie der Naturforscher, zu Berlin, Roveredo und München, der Gesellschaft der Wissenschaften zu Duisburg und botanischen Gesellschaft zu Florenz, wie auch der deutschen Gesellschaft zu Göttingen, Leipzig, Altdorf und Erlangen Mitgliede; und der Academie zu Paris Correspondenten.

Nebst fünf Kupfertafeln mit ausgemahlten Abbildungen.



Regensburg, verlegts Johann Leopold Montag, 1764.

Digitized by Google


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Dem

Hochgebohrnen Grafen und Herrn

H E R R N

Joseph Ferdinand

des H. R. R. Grafen zu Rheinstein und Tattenbach, Grafen zu Valley, Frey- und Panierherrn zu Ganowitz, Herrn zu St. Martin, Uetzenaich, Ober- und Untereiging, Eberschwang, Mayrhof, Müring, Murau, Einburg, Rääb, Münzkirchen, Kräckenberg, Zell, Altschwend, Zebling, Rieldhueb, Siegharting, Wegleuten, Voitshofen, Beyerbach, Ering, Brun, Zeholfing, Märktlkofen, Sallach, Tauffkirchen, Falkenberg, Haußbach, Hofau, Geyersberg, Dietfurten, Kirchberg, Baumgarten, St. Johanneskirchen, Dumeldorf, Gutenegg, Peterskirchen, Adldorf, Eschlbach, Rohrbach, Wännerstorf, Herblfing, Reichstorf, Räfflstorf, Malgerstorf, Grabenstadt, Märlrhain, Wätterstorf, Rheinthall, Holz- und Feldolling ꝛc. Graf Kuryl. Majoratsinnhabern; Sr. Churfürstl. Durchl. ꝛc. ꝛc. in Bayern Cammerern, wirklichem geheimden Rathe und Churbayerischem gevollmächtigten Gesandten auf dem fürwährenden Reichstage zu Regensburg; dann Hauptpflegern zu Friedburg, und gemeiner Hochlöbl. Landschaft in Bayern Oberlandes verordnetem Rechnungsaufnehmern.

Meinem gnädigen Grafen und Herrn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Hochgebohrner Reichsgraf,

Gnädiger Graf und Herr,



Das gelehrte Bayern nennet Eure Hochgräfliche Excellenz seinen Maecenaten; allein diese Benennung saget noch viel zu wenig, wenn man Eurer Hochgräfl. Excellenz erhabene Eigenschaften, tiefe Einsichten in alle Arten der Wissenschaften, und diejenige Gnade und Huld erwäget, welche Eure Hochgräfl. Excellenz denenjenigen allgemein zu erzeigen gewohnet sind, die sich die Aufnahme der Künste und Wissenschaften angelegen seyn lassen.

Jedermann wird dadurch in Ehrfurcht und Bewunderung gesetzet; und bey mir ist die Lebhaftigkeit dieser Regungen so groß, daß ich mich erkühne, Eurer Hochgräfl. Excellenz verehrungswürdigen Namen gegenwärtiger Rede vorzusetzen.

Die öffentliche und höchsterfreuliche Feyer, welcher, wie Eurer Hochgräfl. Excellenz nicht unbekannt ist, diese Rede von mir gewidmet worden; die von Eurer Hochgräfl. Excellenz mir schon zu Theil gewordenen Gnadenerweisungen; und die mir wirklich ertheilte gnädige Erlaubnis; setzen mich gegen alle Vorwürfe sicher, welche dieses mein Unterfangen mir zuziehen könnte.

Mögte ich doch so glücklich seyn, mir mit der Hoffnung schmeicheln zu dürfen, durch dieses öffentliche Merkmaal meines, gegen Eure Hochgräfl. Excellenz mit der tiefsten Ehrfurcht erfüllten, Herzens, Hochdero unschätzbare Huld und Gnade aufs neue zu verdienen.

So unwürdig ich auch solcher bin; so eyfrig und unermüdet wird doch mein Bestreben seyn, mich ihrer weniger unwürdig zu machen; wenigstens soll es mir Niemand jemals in eyfrigen und innbrünstigen Wünschen für Eurer Hochgräfl. Excellenz vollkommenste Glückseligkeit, und in derjenigen Ehrfurcht und Unterthänigkeit zuvor thun können, mit welcher ich ersterbe

Hochgebohrner Reichsgraf,

Gnädiger Graf und Herr,

Eurer Hochgräflichen Excellenz

Regensburg,
den 28. Febr.
1764.

unterthänig gehorsamster

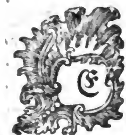
D. Jacob Christian Schäffer.

Digitized by Google



Gnädige,

Hochzuverehrende Herren!



Es ist Ihnen bekannt, daß ich mich seit zwey Jahren mit einem sehr wichtigen Theile der Kräuterlehre, nämlich mit der Lehre von den Schwämmen, beschäftiget habe. Nachdem ich in diesem weitläuftigen, und fast noch ganz unbekannten, Felde, so weit gekommen bin, als bey der Mannigfaltigkeit der hervorgetretenen Schwürigkeiten mir möglich war: so bin ich zur Betrachtung des Thierreiches zurückgekehret. Nirgends trift man deutlichere Spuren der göttlichen Allmacht und Weisheit an, als hier; nirgends mehrere und stärkere Waffen den ausschweifenden Hochmuth der menschlichen Vernunft zu bestreiten! Allenthalben zeigen sich einem forschenden Auge die allerweisesten Absichten; allenthalben die allerbesten und sichersten Mittel diese Absichten zu erreichen; allenthalben blicket Ordnung, Schönheit und Regelmäßigkeit hervor, und oft da am stärksten, wo alles unordentlich, unregelmäßig und ungestaltet scheinet.

Es würde mir nicht schwer fallen, dieses mit unzähligen Beyspielen, welche selbst den alleraufgeklärtesten menschlichen Verstand in ein heiliges Er-



Erstaunen setzen müssen, zu bestärken. Ich will aber nur bey einem einzigen Insecte stehen bleiben; und selbst von diesem werde ich nur in kurzen Sätzen reden.

Es giebt eine Gattung Bienen, die der unsterbliche **Reaumur** (*) zuerst, und bis itzo noch ganz allein, beschrieben hat. Sie hat von ihm wegen der Art, wie sie die Wohnung für ihre Nachkommenschaft zubereitet, den Namen der **Maurerbiene**, (abeille maçonne) erhalten (**). Sie unterscheidet sich von der **Honigbiene**, in mehr als einem Stücke; vornämlich aber darinn: daß sie nicht in Gesellschaft mit andern Bienen, sondern einsam, lebet; daß sie nicht zahm, sondern wild ist; daß ihre Haushaltung nicht aus drey unterschiedenen Geschlechtern, wie bey den Honigbienen, sondern nur aus zweyen, nämlich aus Männgen und Weibgen bestehet; und daß die Befruchtung des Weibgen nur von einem Männgen geschiehet, da sich im Gegentheile bey den Honigbienen der so genannte König, oder Weiser, oder, der Warheit gemäßer zu reden, das Weibgen mit einer großen Menge von Männgen gattet. Das Weibgen (***) der Maurerbiene ist um ein Drittheil größer, als das Männgen (†); dieses ist mehrfarbig und größtentheils gelbig, jenes, des Weibgen, ist meist einfärbig und schwarz, oder stahlblau.

So bald die Maurerbiene in den ersten Tagen des Aprils zum Vorscheine kommt; so ist ihr erstes Bemühen auf die Fortpflanzung ihres Geschlechtes gerichtet. Sie suchet ihren Gatten und wird von ihm gesuchet, um befruchtet zu werden; und sie suchen sich einander nicht lange vergebens, da beyde schon, als Würmer nahe bey einander und gleichsam in einem Hauße wohnen (††), und insgemein zu gleicher Zeit und fast zu gleichen Stunden, als geflügelte Insecten, nämlich als Bienen, das Licht der Welt erblicken.

Wann

(*) Mem. des Insect. Tom. VII. P. I. Mem. 3. (**) Tab. I-IV. (***) Tab. II. Fig. I. II. III. (†) Fig. IV. V. VI. (††) Tab. I. Fig. I. II. III. IV.

Digitized by Google

Wann das Weibgen befruchtet ist, wird es von dem Männgen sich selbst und seinem Schicksaale überlassen, und keines nimmt sich des andern weiter an. Die Honigbiene verfähret hierinn anders; Männgen und Weibgen bleiben bey einander, und besorgen in Gemeinschaft der Arbeitsamen die Ernährung und Auferziehung der Jungen.

Die erste Sorge des befruchteten und sich selbst überlassenen Weibgens ist, sich der Eyer auf eine solche Weise zu entladen, die der Beschaffenheit der Nachkommenschaft, die es daraus erwartet, gemäß ist. Es säumet dahero nicht den Bau derjenigen Wohnung anzufangen, worinn ihr neues Geschlechte gebohren werden, sich aufhalten, nähren, und unter verschiedenen Veränderungen so lang sicher und bequem leben könne, bis es zu dem gehörigen Alter und zu demjenigen Stande der Vollkommenheit gediehen sey, in welchem es, nachdem es sich in ein geflügeltes Insect verwandelt, sich selbst versorgen und sein Geschlechte weiter fortpflanzen kann.

Es ist vieleicht denen, welche auf dem Lande wohnen, oder die auf dasjenige, was in der Natur vor ihren Augen ist, Aufmerksamkeit zu wenden gewohnet sind, nicht ganz unbekannt, daß an denen Wänden und Mauren, die der freyen Luft und dem offenen Felde ausgesetzet sind, nicht selten solche, mit Sande vermischte, Erdklumpen gesehen werden, welche von einer muthwilligen Hand, oder von einem andern ungefähren Zufalle herzukommen scheinen (*). Allein, vieleicht ist noch Niemand von selbst auf den Gedanken gekommen, daß dieses etwas anders, als ein durch und durch vollgefüllter Erdklumpen sey. Und doch, M. H., ist es nichts weniger, als so etwas. Es ist das Gebäude und die Wohnung eines lebendigen Geschöpfes; und dieses Gebände ist so künstlich zusammengesetzet, und so regelmäßig und vorsichtig in Zellen und Kammern abgetheilet, daß dessen genaue Betrachtung den geschicktesten Baumeister zur Beschämung und Demüthigung dienen kann.

(*) Tab. I. Fig. I. II. IV.

Digitized by Google



Geruhen Sie, M. H., einen Blick auf dasjenige, so ich in meinen Händen habe, zu werfen (*). Stellen Sie sich vor, daß sie solches an der Maure eines Gebäudes, oder an einem Felsen kleben sehen. Würden Sie nicht das Urtheil fällen, daß Muthwillen, oder ein Ungefähr, diesen ungestalteten Klumpen hervorgebracht habe; oder, daß es allenfalls ein Beweis der Nachläßigkeit eines Maurers sey, der den Anwurf des Mörtels nicht gehörig ausgegleichet habe. Allein, ich darf diesen Erdklumpen nur umkehren, und Ihnen diejenige Seite sehen lassen, mit welcher er an dem Steine befestiget gewesen ist, um Sie auf andere Gedanken zu leiten (**). Sie sehen hier verschiedene Höhlen und Vertiefungen (***); deren einige leer (†), andere mit einem Häutgen, durch welches etwas schimmert, überdecket sind (††); und die alle, in einem allgemeinen Vergleiche mit einander, von etwas Regelmäßigem und Ordentlichem zu zeigen scheinen. Und eben dieses ist **das künstliche Gebäude, und die, der Arbeit nach, vortrefliche Wohnung der Maurerbiene.**

Bilden Sie sich nicht ein, M. H., daß **jede Maure** und **jedes Gebäude**; noch mehr, daß **jeder Stein** in einer Maure und Gebäude; ja noch mehr, daß auch nur **eine jede Lage** einer Maure, eines Gebäudes oder Felsens, der Maurerbiene zur Anlegung und Verfertigung ihrer Wohnung gleichgültig und anständig sey. Nein, sie zeiget sich in diesem Stücke, und also gleich bey dem Anfange ihrer Arbeit, und in der Anlage ihres Gebäudes, und dieß so gar nach **zureichenden Gründen**, höchstvorsichtig, pünktlich, und ich darf sagen, höchstklug und weise.

Einfallende Mauren und Gebäude sind nie diejenigen, worauf die Maurerbiene ihre Wohnung gründet. Findet man dann und wann an dergleichen Orten solche Sandklumpen, so darf man nur das Innere derselben ansehen, um sich zu überzeugen, daß sie veraltet und eher hier angebauet

(*) Tab. I. Fig. II. (**) Fig. III. (***) a. b. c. d. e. f. (†) c. (††) b.

Digitized by Google

bauet worden sind, als die Mauer und das Gebäude baufällig geworden ist. Eine Menge Beobachtungen und die beständige Erfahrung, haben mich gelehret, daß diese Biene ihr Gebäude nur allein **festen und dauerhaften** Mauren und Gebäuden anvertrauet, und daß sie, wo sie die Wahl hat, die hohen, starken, und steilen **Felsen**, eben um ihrer Dauer und Beständigkeit willen, allen Mauren, und aus Quatersteinen aufgeführten Pallästen, vorziehet.

Ist eine Maure oder Gebäude mit **Mörtel** beworfen, ausgegleichet und also überzogen, daß die Steine völlig damit überleget sind; so bleibet der Maurerbiene auch dieser Umstand nicht unbemerklich. Fallen Mörtel und Kalch leicht von den Steinen ab; so würde ihr Gebäude dieser Gefahr auch unterworfen seyn. Steine und Mauren, die mit Mörtel und Kalch gänzlich überleget sind, geben also auch keinen Wohnungsplatz für sie ab; sondern solche **rauhen** und **bloßen** Steine, woran ihr Gebäude eine hinreichende Befestigung erhalten und vor frühzeitigen Abfall gesichert seyn kann.

Die **ordentlichen** Mauren und **geringern** Gebäude, wenn sie auch gleich vom Baue her, oder durchs Alter, Mörtel- und Kalchfrey geworden, sind bekanntermaßen aus ungleich großen, oft sehr kleinen, Steinen zusammengesetzet, und es ist nichts leichters, als daß dergleichen kleine Steine durch allerhand Zufälle, locker werden und herab fallen können. Auch **dieser Umstand** entgehet der Maurerbiene nicht. Wenigstens ist es anmerkungswürdig, daß man selten, und gar nicht, an Steinen, die nicht eine gewisse Größe haben, dergleichen Maurerbienennester antrift. Und eben dieses scheinet auch die Ursache zu seyn, warum die Maurerbiene zu ihren Nestern lauter Steine, so in Mauren und Gebäuden mit einander verbunden sind, zu ihrem Anbaue erwählet; nie aber einzelne, und im Freyen vor sich allein liegende, Steine; es wäre denn, daß sie eine solche Größe hätten, vermöge welche sie, auch allein genommen, ein großes Stück einer Maure oder eines Gebäudes vorstellen. Wenigstens hat weder **Reaumur**, noch ich, jemalen ein Nest an einem einzelnen Steine, ohne unter der angeführten Bedingung, gefunden.



Noch mehr, **M. H.**, wird ihre Verwunderung sich vergrößern, wann ich Sie zu versichern die Ehre habe, daß die Maurerbiene, nach unzähligen Beobachtungen und Erfahrungen, **die Gegenden des Himmels** auf das genaueste und untrüglichste kennet und zu unterscheiden weis. Woher kommt es anders, als von der genauen Kenntnis der Himmelsgegenden, welche der Maurerbiene beywohnt, daß man keines dieser Nester, auch nicht einmalen, gegen **Mitternacht** findet; sondern, daß die **Mittagslage** die gewöhnlichste, häufigste und ordentlichste ist, wo diese Maurerbiene anbauet; und daß, wenn auch einige Nester, obwohl zugleich sparsamer, gegen Morgen oder Abend gefunden werden, solches gewis solche Lagen und Gegenden sind, die zugleich sehr lange der Mittagssonne ausgesetzet sind. Ich werde unten der Nahrung dererjenigen Würmer gedenken, vor welche diese Wohnung gebauet wird, und die aus solchen Dingen zusammen gesetzet ist, die zum bestimmten Gebrauche der **öftern Wärme** und einer **gewissen Weiche** bedürfen. Und wenn auch dieses nicht wäre, so ist denen, welche eine Kenntniß von Insecten haben, bekannt genug, daß einige derselben zu ihrem Leben und zu ihren Verwandelungen, **viel Wärme**, sonderlich zu gewissen Zeiten, gebrauchen. **Unsere Maurerbiene scheinet von diesem allen etwas zu wissen, da sie, angeführtermaßen, gerade die wärmeste Himmelsgegend zu ihrem Baue erwählet, die kälteste aber weislich vermeidet.** Ja, ihre Kenntniß gehet, dem Angeführten nach, weiter! **Sie kennet nicht nur Morgen, Abend, Mittag und Mitternacht; sondern sie weis, dem Gemeldten zu Folge, so gar auch von der Wärme und Kälte dieser Gegenden, und deren Wirkung auf ihr Gebäude, zu urtheilen.**

Von dem Bauorte der Maurerbiene wende ich mich, **M. H.**, zu ihrem **Gebäude** selbst. Wie viele **Ursachen** zur Verwunderung werden sich auch hier zeigen!

Mörtel, jener aus Sand, Kalch und Wasser anfangs flüßige und weiche, zuletzt hart und versteinerte Leim, ist bekanntermaßen zur

Zu-

Digitized by Google

Zusammenfügung, Verbindung, und Befestigung der Steine einer Maure oder eines Gebäudes ganz unentbehrlich nothwendig. Ohne demselben würde es mit den prächtigsten Pallästen mißlich aussehen und dieselben von schlechter Vestigkeit und Dauer seyn. **Wer hat unserer Maurerbiene diese erste und nöthigste Bauregel gelernet? Wer hat ihr etwas von Mörtel, und den wesentlichen Theilen desselben, beygebracht? Und wer hat ihr die Kunst gewiesen, einen dem Mörtel völlig gleichen Bauleim zu machen?**

Woraus ist das ganze **Gebäude** der Maurerbiene verfertiget? Daß es aus **Sand** bestehe, siehet das bloße Auge. Daß der Sand mit **Erde** vermischet sey, entdecket der Geruch, zur Noth das bloße Auge und das Zerreiben mit der Hand; und, wem alles dieses noch nicht überzeugend genug seyn sollte, das Aufweichen und Schleimen mit Wasser. Und daß dieser erhärtete Sandklumpen anfänglich, durch eine hinzugekommene Feuchtigkeit, von **weicher** und etwas **flüßiger** Beschaffenheit gewesen seyn müsse, daß wird, auch ohne Beweis, nicht leicht Jemand in Zweifel ziehen. Hier ist also **Sand**, hier ist **Erde**, welche die Stelle des zu Erde gebraunten Kalchsteines vertritt; hier ist **Wasser**, welches Sand und Erde anfänglich weich, und mit der Zeit erhärtet verbunden hat. Allein, wem ist unbekannt, daß bloße Erde und Sand nimmermehr zu einem vestbindenden Mörtel werden können? So bald das Wasser, welches Sand und Erde anfänglich zu einer weichen Masse, und, vermöge der, obgleich geringen, Leimkraft des Wassers, etwas verbunden hatte, abgedunstet und verrauchet ist; so findet man auch dergleichen Klumpen sehr zerbrechlich, und können ohne große Mühe und Gewalt zerrieben und zerstöret werden. Es ist dahero der Kalch bey dem Mörtel mehr, als bloße Erde. Er hat eine, von keinem Naturkündiger noch sichtbar gemachte und ins sinnliche gesetzte, geheime **bindende** oder **leimende** Kraft. Wer hat es aber der Maurerbiene gelehret, sich selbst eine Feuchtigkeit zu zubereiten, und zu seiner Zeit aus sich selbst herzunehmen, die nicht wie blosses Wasser, nur Sand und Erde vermischet und zu einer weichen Masse machet; sondern die auch eben so etwas leimendes und bindendes mit sich führet, welches den Kalch

zu

Digitized by Google



zu mehr, als einer bloßen truckenen Erde machet, und die der Erde und dem Sande, bey Abdunstung des Wässerigen, die nämliche Erhärtung und verbindende Kraft giebet, welche dem Kalche eigen ist. **Gewis, M. H. die Maurerbiene, ohne einen Vitruv gelesen zu haben, handelt hierinn wie der geschickteste Baumeister!**

Das Gebäude der Maurerbiene soll, wie sich in der Folge zeigen wird, nicht nur eine **Wohnung**, sondern zugleich auch theils ein **Vorrathshaus** und eine Speisekammer, theils ein sicherer **Verwandelungsort**, der Nachkommenschaft seyn. Erlauben Sie, **M. H.**, daß ich bey jedem dieser Stücke etwas stehen bleibe.

Was die **Wohnung** betrift, so soll dieselbe den künftigen Bewohnern zuerst zu einer **gemeinschaftlichen** Behausung dienen, darinnen mehrere gleichsam unter einem Dache oder einer Decke leben können: hiernächst aber soll zugleich jeder Innwohner von den übrigen gänzlich abgesondert seyn, jeder seine **eigene** Zelle (*) oder Kammer haben; und jedem soll diese seine eigene Zelle zugleich eine solche Vorraths- oder Speisekammer (**) und ein solcher Schutzort der Verwandelung (***) seyn, daß keiner der Hülfe des andern bedürfe, noch einer vor dem andern etwas zu befürchten haben möge. **Wie klug sezet die Maurerbiene alles dieses ins Werk! Sie erweiset sich hierbey gleich das erstemal, und ohne allen vorhergegangenen Unterricht, so bauverständig, als vieleicht kein ausgelernter Baumeister in gleichem Falle sich bezeigen würde!**

Wenn die Maurerbiene nach vielen vorgenommenen Besichtigungen, sich einen tauglichen Ort zu Anlegung der Wohnung oder des Nestes, erwählet hat; so fängt sie, und zwar ohne alle Hülfe, den Bau selbst an. Alle die verschiedenen Verrichtungen, wozu bey Aufführung eines Gebäudes so viele Hände erfordert werden, verrichtet sie allein. Sie ist **Baumeister, Sandführer, Kalchlöscher, Mörtelrührer, Handlan-**

lan-

(*) Tab. I. Fig. III. a. b. (**) c. (***) b.

langer, und Maurer. Und alle diese mannigfaltigen Arbeiten verrichtet sie mit einer bewundernswürdigen Geschicklichkeit, und Geschwindigkeit!

Wie fleißig und geschäftig, M. H., ist unsere Maurerbiene auf einem Sandhügel, oder überhaupt an einem sandigen Orte. Wie genau betrachtet sie jedes Sandkörngen, wie behende kehret sie es mit ihren Zähnen und Vorderfüssen nach allen Seiten um! Das zum Baue untaugliche Sandkörngen übergehet und wirft sie auf die Seite; das ihr anständige hingegen, hält sie mit dem einen Vorderfuße feste, und wendet es hierauf mit den Zähnen hin und her. Anfänglich war dieses Sandkörngen staubig und trocken; itzo ist es feucht und naß, und die daran gesessene Stauberde ist aufgeweichet. Sie bleibet hierbey nicht stehen. Itzo bewässert und befeuchtet sie mit einem, aus ihrem Munde zwischen den Zähnen hervordringenden, klebrigen Safte ein Körngen nach den andern; zugleich bewässere und befeuchtet sie hin und wieder den beyliegenden Staub und Erde, sie drücket solche an das Sandkörngen an, und setzet auf diese Weise mehrere Sandkörngen in Verbindung.

Alles dieses verrichtet sie in wenigen Augenblicken, und nunmehro ist das einzelne und kleine Sandkörngen, durch Verbindung mit mehrern, zu einer ziemlichen Größe gelanget und zu einem fast erbsengroßen mörtelartigen Klümpgen erwachsen. Und was wird nun unsere Biene anfangen? Sie nimmt dieses Stückgen Mörtel zwischen ihre, zu dieser Verrichtung ganz eigentlich, als eine Steinzange, gebaueten starken Zähne (*), erhebet sich und flieget davon.

Hier sehen Sie, M. H., das Wahre, aber auch das Fabelhafte, in der Erzählung Plinius, daß die Honigbiene bey starken Sturm und Wetter einen Stein zwischen die Zähne nähme, um sich dadurch schwerer zu machen, und dem Winde und Sturme Troz bieten zu können. Es ist, dem Angeführten nach, wahr, daß

(*) Tab. II. Fig. IX. X.



Bienen zu gewissen Zeiten mit Steinen zu fliegen pflegen; allein sehr falsch ist es, daß es die **Honigbiene** sey, und daß diese Steine zu einer Art des **Gegengewichts** wider die Gewalt des Windes und Sturmes dienen sollen. Sie sind zu einem ganz andern Endzwecke bestimmet, wie ich gleich zu melden die Ehre haben werde.

Dort an jener Maure, an jenem vom Kalche und Mörtel entblößten Steine (*), setzet sich unsere Maurerbiene mit ihrer Last zwischen den Zähnen nieder. Wie munter läuft sie hin und her; wie genau betrachtet sie die ganze Fläche des Steines. Itzo stehet sie stille. Der Ort des Steines, so unter ihren Zähnen ist, wird naß und feuchte; die Zähne fangen an, sich gegeneinander stark zu bewegen; das Stückgen Mörtel zwischen den Zähnen kommt bald oben, bald unten, bald auf die Seite zu liegen; auf diese Weise wird es immer nässer und durch und durch feuchte, und nun auf einmal drücket unsere Biene dieses Stückgen Mörtel ungemein artig an derjenigen Stelle dem Steine auf, die sie vorher angefeuchtet, oder vielmehr mit einem klebrigen leimigen Safte überdünchet, hatte. Sie hat sich also **Sand** geholet, sie hat **Kalch** gelöschet, sie hat **Mörtel gerühret**, sie hat, nach Art der Maurer, **Mörtel angeworfen**, und der Grundstein zu ihrem Gebäude ist nunmehro geleget.

Unsere Maurerbiene verlässet uns; allein sie wird bald wiederkommen. Dort kommt sie hergeflogen. Sie hat ein zweytes Stückgen Mörtel zwischen ihren Zähnen; und in einem Augenblicke hat sie dasselbige auf die vorige Art mit jenem verbunden, nachdem sie so wohl das vorige Stückgen Mörtel, als neben demselben den Stein, angefeuchtet hat. Und itzt entfernet sie sich von neuem!

Wir wollen die Zeit ihrer Abwesenheit zur Betrachtung ihrer Arbeit anwenden. Es ist noch keine Viertelstunde, daß wir hier bey diesem Steine, und dem darauf angefangenen Gebäude, unserer Biene stehen; und doch ist schon eine runde Zelle einige Linien hoch aufgeführet, die einem umge-

kehr-

(*) Tab. I. Fig. I. II.

Digitized by Google

kehrten Fingerhute ziemlich ähnlich ist. Da wir noch das Innere sehen können, so wollen wir solches in Augenschein nehmen. Hier finden wir unten einen cirkelrunden, und so genau ausgeglichenen und glatten Boden, als ob er, nach Kufnerart, auf das fleißigste eingesprenget, und vorher, nach Hafnerart, auf das beste laßiret wäre. Wie glatt, gleich und schön poliret oder laßiret ist nicht die ganze innere Seitenhöhlung dieser angefangenen Zelle (*). Nun begreifen wir es, warum unsere Biene ihren Kopf so oft in das Innwendige steckte, so oft sie ein neues Stückgen Mörtel ansetzte; warum sie hierauf mit ihrem Vorderfuße arbeitete, drückte, und sonderlich mit dem linken Vorderfuße innwendig schnell hin und herfuhr. **Sie sahe nach, ob inwendig alles schön, rund und eben sey; sie gleichete aus, polirte und laßirte es; ihr Vorderfuß vertrat bey dieser Arbeit die Kelle und das Streichbret des Maurers!**

Treten Sie, **M. Z.**, mit mir auf die Seite; unsere Maurerbiene ist schon wieder da; aber nicht wie vorhero mit Mörtel. Sie selbst ist wie mit **gelbem Mehle** überstäubet, und zwischen ihren Zähnen hat sie, statt des vorigen Mörtels, ein **gelbes Klümpgen**, so wachsartig aussiehet. Izo stecket unsere Biene den Kopf mit dem gelben wachsartigen Klümpgen in die Zelle; und, nachdem sie das Klümpgen abgeleget, so benaget sie sich mit ihren Zähnen allenthalben; der Blumenstaub vergehet; zwischen ihren Zähnen zeiget sich, je weniger des Blumenstaubes an ihrem Leibe wird, ein immer größerwerdendes wachsartiges anderweitiges Klümpgen, welches sie ebenfalls in die Zelle bringet. Nun flieget sie, nachdem sie sich abgestäubet hat, in ihrer stahlblauen natürlichen Farbe wieder auf und davon.

Und was finden wir in der Zelle? Ein gelbes, wie aus Honig mit Blumenstaub vermischtes, wachsartiges, Klümpgen: Können wir zweifeln, daß unsere Maurerbiene hier schon anfänget, aus der Wohnung zugleich auch eine **Vorraths- und Speisekammer** zu machen? **Und müssen wir uns nicht über die Vorsicht unserer Biene wundern,**

(*) Tab. I Fig. III. e.



daß sie itzt schon den Vorrath der künftigen Nahrung einträget, da die Zelle noch eine solche Höhe hat, daß sie den Boden erreichen kann; welches, wenn die Zelle noch ein und zweymal so hoch wäre, ungleich schwerer, und wenn sie völlig ausgebauet wäre, fast gar nicht mehr angehen würde.

Die Zelle ist anitzo mit jener Honig- und Blumenstaubmasse ziemlich angefüllet. Nun wollen wir sehen, was unsere Maurerbiene weiters vornehmen wird?

Hier kommt sie abermals angeflogen; und zwar wieder, gleichwie das erstemal, mit einem Stückgen Mörtel. Nunmehro fänget sie aufs neue an die Zelle zu bearbeiten und höher aufzuführen. Itzt ist dieselbe wirklich wieder einige Linien höher! Die Biene hat dieses kaum verrichtet, als sie schon wieder, statt des Mörtels, gelb bestaubt und mit einem gelben Klümpgen zwischen den Zähnen, ankömmt, und solches in die Zelle bringet.

Nun ist die Zelle gegen einen Zoll hoch und ganz mit einer gelben, aus Honig und Blumenstaub vermischten Masse angefüllet (*). Was wird unsere Biene weiters thun?

In was für einer artigen Wendung und Stellung erblicken wir sie itzo? Sie klammert sich mit den Füßen auf dem obern Rande der Zelle fest an; sie strecket den Kopf und den größten Theil des Leibes über die Zelle dergestalt hinaus, daß nur die Spitze des Hinterleibes in die Zelle hinein reichet. Itzt beweget sich der Hinterleib und wird bald länger, bald kürzer, und wie aufgeblasen. An der Spitze des Hinterleibes erscheinet etwas weißes; es dringet immer weiter heraus; itzt fället es in die Zelle; und unsere Biene machet sich davon. Was mag das wohl seyn, was unsere Biene aus ihrem Leibe gedrücket hat? Hier ist ein Vergrößerungsglas, lassen Sie uns damit nachsehen!

O wie

(*) Tab. I. Fig. III. c.

Digitized by Google

O wie unerwartet! Wir sehen hier einen kleinen länglichrunden Körper liegen, **der einem Eye** anderer Insecten vollkommen ähnlich ist. Ohnlaugbar hat die Biene in diesem Eye, dem daraus entstehenden Bienenwurme diese Zelle zur Wohnung und Vorrathskammer angewiesen.

Unsere Biene erscheinet schon wieder, und hat abermals ein Stückgen Mörtel zwischen ihren Zähnen. Sie fänget an, die Zelle zuzuwölben. Itzt ist die Zelle wirklich völlig zugeschlossen, und nach dem Gleichnisse eines Fasses zu reden, nicht nur unten, sondern auch oben mit einem **Boden** versehen. Und auf die Weise, wie wir diesen obern Boden haben bauen gesehen, muß zwischen dem Honigfutter, und dem Eye **wenig** oder gar kein leerer **Raum** seyn (*).

Bis hieher haben wir die Gedult gehabt, zuzusehen, wie unsere Maurerbiene eine **Zelle** gebauet, wie sie solche mit **Vorrathe** versehen, ein **Ey** hineingeleget, und sie **zugewölbet** hat. Nunmehro sehen wir auch schon die Anlage und den Anfang zu einer zweyten Zelle, die unsere Biene ausbauen will. Und auf diese Weise fähret sie in ihrer Arbeit fort, bis sie eine gewisse Zahl der Zellen zu Stande gebracht.

Aber nun fängt sie eine neue Arbeit an. Sie bemühet sich über die angelegten Zellen eine **gemeinschaftliche mörtelartige Decke** zu bauen, und auf diese Weise alle Zellen unter ein gemeinschaftliches Dach zu bringen (**). Sie verfähret bey dieser neuen Arbeit in allen Stücken, wie bey dem Baue der Zellen; und diese werden durch die darüber gezogene Decke dergestalt umkleidet, daß man zuletzt von ihnen selbst nicht das Geringste gewahr wird.

Ich habe, **M. H.**, oben gesaget, daß dieses Gebäude der Maurerbiene den Innwohnern theils zur **Behausung**, theils aber zur **Speisekammer** dienen solle. Beydes, hoffe ich, wird nun begreiflich seyn. Allein, ich habe oben noch einen dritten Endzweck dieses Gebäudes angegeben. Ich habe gesaget: es solle dasselbe auch einen **Sicherheitsort der Verwandelung** abgeben. Was heißet dieses; wie werde ich es

 erwei-

(*) Tab. I. Fig. III. c. (**) Fig. I. II.



erweisen können; und was werden wir in dieser Absicht Merkwürdiges antreffen?

Gönnen Sie mir, **M. H.**, noch einige Augenblicke Gedult; und ich verspreche Ihnen, Sie in ein weites Feld der bewundernswürdigsten Dinge zu führen.

Ich nehme aus der Insectengeschichte, als bekannt, an: daß die Bienen zu derjenigen Art Insecten gehören, aus deren Eye ein **Wurm** kommt, aus dessen Wurm zu seiner Zeit eine ohne alle Nahrung fortdaurende, jedoch weder vollkommen lebende, noch auch völlig todte, **Puppe**, und also etwas **Drittes** wird, das einen Mittelstand zwischen Leben und Tod ausmachet; und daß endlich aus dieser Puppe wieder ein **lebendiges Geschöpfe**, und zwar eben ein solches wird, als dasjenige war, von welchem anfänglich das Ey geleget wurde. Und eben diese Veränderungen der Insecten werden die **Verwandelung** genennet. Wie vieles könnte ich, **M. H.**, sagen, wenn ich alles anführen wollte, was Mannigfaltiges und Verwunderungswürdiges sich bey diesen Verwandelungen der Insecten veroffenbaret. Allein, ich bleibe bey unserer Maurerbiene stehen.

Auch diese hat ihren Ursprung aus einem **Eye** genommen; sie kam aus demselben als ein **Wurm** (*); aus dem **Wurme** wurde eine **Puppe** (**); und aus der Puppe ein **geflügeltes Insecte**, das, was sie ist, nämlich eine **Biene** ihrer Art (***). Und hierinnen stimmet ihr Schicksal mit demjenigen überein, so ihren Nachkommen zu Theile wird. Allein, **wer hat der Maurerbiene dieses alles bekannt gemacht? Wer hat sie den verschiedenen Uebergang ihrer Jungen aus einem Stande in den andern durch besondere Verwandelungen zum voraus gelehret? Wer hat sie angewiesen, für alles das Verschiedene genau zu sorgen, alles dasjenige zu veranstalten und zu verschaffen, was Jedes ihrer Nachkommen in jenen ver-**

(*) Tab. IV. Fig. XI. XII. (**) Tab. V. Fig. III. IV. (***) Tab. II. Fig. I. II. III. IV. V. VI.

Digitized by Google

veränderlichen Umständen, als Wurm, als Puppe, als Biene, verschiedentlich bedürfen werde? Warlich hier stehet der menschliche Verstand stille!

Sie sehen hier, M. H., ein mit Vorsicht abgelösetes ordentliches und natürliches Gebäude, oder Nest, der Maurerbiene (*). Auf der äußern Seite sehen Sie an diesem Neste weiter nichts, als die zwar nicht ganz gleiche, aber doch auch nicht sehr rauhe gewölbte Oberdecke, welche dort bey jenem Neste ganz (**), hier aber bey diesem Neste (***) mit einigen großen und kleinen Löchern versehen ist. Hier aber, auf der untern Seite, wo es dem Steine angebauet gewesen (†), sehen Sie, im Großen genommen, eine ziemliche Fläche. Sie sehen weiters, daß diese untere Fläche gewisse Höhlungen hat, deren einige, obgedachtermaßen, leer sind (††), andere mit einem zarten und halbdurchsichtigen Häutgen, durch welches etwas gelbliches oder weißliches, oder auch dunkeles, schimmert (†††), angefüllet sind. Hier in einer dritten Höhle, sehen Sie etwas wachs- und honigartiges (‡), und wenn Sie etwas davon versuchen würden, so würde auch der Geschmack so seyn. Noch in einer andern Höhle, sehen Sie eine ganze Menge kleiner häutigen Kügelgen (‡‡).

Lassen Sie uns erst diejenige Höhle in Augenschein nehmen, welche leer ist (‡‡‡). Sie sehen, daß sie länglichrund ist, doch so, daß sie insgemein oben und unten einen kleinern Durchschnitt hat, als in der Mitten, wo sie bauchig ist; und daß also eine jede Höhle, im Kleinen, einem länglichen Weinfasse ziemlich gleichet. Sie sehen ferner, daß der untere Boden inwendig glatt, gleich, und etwas glänzend, der obere aber gewölbet ist; und daß das Gleiche, Glatte und Glänzende auch von dem ganzen Innern oder den Seitenwänden der Zelle gilt. Das Anmerkungswürdigste aber ist dieses, daß wenn wir einige dieser Höhlen, oder Zellen, auch nur dem Augenmaße nach, noch gewisser aber mit dem Maaßstabe, abmessen und gegeneinander vergleichen, wir finden, daß

(*) Tab. I. Fig. III. (**) Fig. I. (***) Fig. II. (†) Fig. III. (††) e. f. (†††) b. (‡) c. (‡‡) d. (‡‡‡) e.

daß es unter ihnen bestimmte **grössere**, und bestimmte **kleinere**, Höhlen oder Zellen giebt!

Lassen Sie uns eine solche Zelle ansehen, die mit einem **dünnen Häutgen** umgeben ist (*). Hier finden wir auf der einen Seite, und gleichsam in einem Winkel kleine schwarze Klümpgen, die wie Unrath aussehen (**). Und was mag wohl dasjenige seyn, so in diesen Häutgen verborgen lieget, und welches in der einen Zelle gelblich und in einer andern Zelle weißlich, durchschimmert! Wir wollen eines dieser Häutgen heraus nehmen, und aufschneiden.

Hier (***) sehen sie ein länglichrundes Gespinnste, so pergamenthäutig und halbdurchsichtig ist, und einer so genannten **Dattel** der Seidenwürmer sehr gleich kommt; und wenn wir mehrere gegeneinander halten, so werden wir finden, daß ebenfalls einige **größer** (†), andere **kleiner** (††) sind. Ich will eines davon aufschneiden. Wir finden darinn einen weissen Wurm (†††), der ziemlich groß und dick ist, und welcher todt zu seyn scheinet. Ich will ein anderes aufschneiden, wo etwas gelbes durchschimmert. Auch hier finden wir einen Wurm (‡), der dem vorigen vollkommen gleich, nur gelblich, aussiehet, und der sehr merklich kleiner ist. Ich schneide ein drittes auf, welches nicht so, wie die vorigen durchsichtig ist; und hier treffen wir etwas an, das weder ein Wurm, noch eine vollkommene Biene ist, ob es gleich mehr Bienenartiges, als Wurmähnliches hat, und welches, wann man es berühret, einige Bewegung machet und damit ein dunkeles Kennzeichen des Lebens von sich giebet, und eine Puppe, oder der verwandelte Bienenwurm ist. Ich schneide ein viertes auf, hier zeiget sich eben das, was wir in den vorigen sahen, nur merklich kleiner (‡‡). Ich schneide ein fünftes auf, allwo etwas ganz dunkel und schwärzliches durchscheinet. Und hier, **M. H.**, erscheinet eine ordentliche **Maurerbiene**. Sie siehet schwarz- oder stahlblau aus; sie ist etwas

(*) Tab. I. Fig. III. b. (**) Tab. I. Fig. III. b. Tab. IV. Fig. IIX. b. (***) Fig. IIX. (†) Fig. X. (††) Fig. IX. (†††) Fig. X. c. (‡) Fig. IX. c. (‡‡) Fig. IX. c.

Digitized by Google

etwas groß, sie beweget die Zähne, und bemühet sich mit dem Kopfe, den Zähnen und Füßen, sich aus ihrem Gefängnisse zu helfen. Ich schneide endlich ein sechstes auf, wo zwar auch etwas dunkeles, aber gelbes, durchschimmert. Und auch hier ist eine lebendige Biene; die aber meistens gelblich und merklich kleiner ist, als jene stahlblaue. Und da wir oben gesehen haben, daß die größere und stahlblaue Biene Eyer von sich gegeben; so werden wir nicht zweifeln dürfen, daß diese das Weibgen ist; und daß jene kleinere und gelbliche Biene das Männgen seyn werde.

Nachdem ich Ihnen, **M. H.**, die Beschaffenheit der innern Höhlen und Zellen dieses Maurerbienennestes vor Augen geleget habe; so können wir uns nun von dem eigentlichen Baue dieser Zellen selbst, von ihrem verschiedenen **Innhalte**, und von ihren **Absichten**, richtige Begriffe machen; und dieses wird dazu dienen, uns von dem bewunderswürdigen **Verstande**, und von der **Klugheit** und **Vorsicht** dieses Insectes, wo ich anders von Thieren mich dieser Ausdrücke bedienen darf, zu überzeugen.

Sie werden sich erinnern, da wir zusahen, wie die Maurerbiene ihre Zellen bauete, daß sie solche mit einem **honigartigen Futter** fast gänzlich anfüllete; auf dasselbe ein **Ey** legete, und die Zelle zuwölbte. Wir haben allererst bey der genauen Beobachtung und Oeffnung der Zellen, in einigen bald **größere**, bald **kleinere** Würmer; in andern theils **größere**, theils **kleinere** Puppen; und in noch andern theils **größere**, theils **kleinere Bienen** gefunden; und zwar dieses allezeit mit den **unveränderten Umständen**, daß die größern Würmer, Puppen und Bienen, oder die Weibgen, sich in den größern Zellen, und die kleinern Würmer, Puppen, und Bienen in den kleinern Zellen befanden. Wenn wir nun dieses voraussetzen; können wir zweifeln, daß diese Zellen dazu gebauet sind, daß sie, wie wir oben sagten, die **Wohnung**, die **Speisekammer** und der **Verwandlungsort** der Nachkommenschaft unserer Maurerbiene seyn sollen?



Aber, was wollen wir dazu sagen, daß wir diese Zellen höchst regelmäßig und auf das genaueste, auch nach den kleinesten Umständen, so gebauet finden, wie es der angeführte dreyfache Zweck erfordert? Ja, was wollen wir ferner dazu sagen, wenn wir zeigen können, daß auch der aus dem Eye entstehende Wurm sich dieser Wohnung, Speisekammer und Verwandelungsortes, jenen Absichten gemäß, so zu bedienen weis, daß es zweifelhaft zu werden scheinet, ob die Mutterbiene in Bauung dieser Zellen, und dieses gemeinschaftlichen Hauses, mehr Weisheit und Verstand bewiesen habe, oder ob der Bienenwurm im Gebrauche und Nutzung dieser Zellen, weislicher und klüger zu nennen sey!

Sagen Sie mir, M. H., muß die Mutterbiene nicht eine Kenntnis von dem verschiedenen Geschlechte ihrer Nachkommen, und zwar auch so gar von der Verschiedenheit der Größe der Weibgen und der Männgen haben? Wüßte Sie nicht, daß die Weibgen größer und die Männgen kleiner sind; warum baute sie große und kleine Zellen? wäre es ihr unbekannt, daß die Weibgen zu ihrer Nahrung mehr Futter, als die Männgen, gebrauchen; warum füllete sie die kleinern Zellen mit wenigerm, und die größern mit mehrerm Futter an? Sähe Sie nicht vorher, aus welchen von ihren Eyern ein Weibgen, und aus welchen ein Männgen werden wird; warum legte sie in die größern Zellen ein weibliches Ey, und in die kleinern Zellen ein männliches Ey?

Ja, welches alles andere übertrift! Die Mutterbiene weis so gar die Ordnung, in welcher die männlichen und weiblichen Eyer in ihr und von ihr auf einander folgen. Wie könnte sie sonsten diesmalen eine größere Zelle bauen, und ein weibliches Ey darein legen; und hierauf erst wieder eine andere Zelle bauen, in welche sie, wenn sie größer ist, abermalen ein weibliches Ey leget, wenn sie aber kleiner ist, ein

männ-

männliches Ey leget. Ist in diesen Stücken die Mutterbiene nicht viel weit sehender, als keine menschliche Mutter? Weis diese letztere die Anzal und das Geschlechte derer, die aus ihr kommen sollen, vorher zu bestimmen? Kann sie ihre Größe angeben? Weis sie, welches von ihren Kindern mehr oder weniger zu seines Lebens Nahrung gebrauchen wird? Kann sie sagen, wenn sie in geseegneten Umständen sich befindet, wie viel Kinder, ob eines, oder zwey, oder drey von ihr werden gebohren werden? Und wenn sie auch wüßte, daß mehr als ein Kind von ihr an des Tageslicht kommen würden, kann sie sagen, ob es ein Knäblein oder Mägdlein sey, und ob dieses oder jenes erst erscheinen werde? Wie gros, M. H., scheinet nicht der Vorzug der Mutterbiene vor den Menschen in diesem Stücke zu seyn!

Lassen Sie uns aus obigen Betrachtungen weiter schliessen. Die Mutterbiene füllete, wie wir sahen, die Zellen mit Speise voll an; und wölbte sie also zu, daß bey nahe gar kein leerer Raum blieb. Muß die Mutterbiene nicht wissen, und wer hat sie diesen physicalischen Satz gelehret, daß der freye Zutritt der gröbern und äussern Luft dem süssen Honigfutter schädlich sey und es schimmlich machen würde? Wir haben gesehen, daß aus dem kleinen Eye ziemlich große Würmer werden; wo werden diese Platz und Raum haben, da die Zelle voll angefüllet ist? Wer hat es aber der Mutterbiene gesaget, daß der Wurm durch Verzehrung des Futters sich von Zeit zu Zeit so viel Platz machen werde, als er durch den Fraß an Größe wachse und zunehme? Eine Menge sorgfältiger Erfahrungen, haben mir und einem unsterblichen Reaumur gezeiget, daß, wenn der Bienenwurm ausgewachsen ist, und er sich zur Verwandelung anschicket, gerade auch das Futter aufgezehret ist. Wer hat also der Biene die Kunst beygebracht, nicht mehr und weniger einzutragen, als jeder Wurm bis zum Uebergange in die Puppe brauche? Ich sage: nicht mehr, sonst würde die Puppe bey Abstreifung des Wurmbalges in dem Honigfutter kleben bleiben und verderben. Aber auch nicht weniger; sonst würde der Wurm nicht vollkommen auswachsen können,

 son-

sondern verhungern und früher sterben müssen, als er sich verwandeln könnte. Bey nahe sollte man auf die Gedanken kommen, die Maurerbiene verstünde Logic und Physic; sie könnte Schlüsse machen; und wisse wenigstens besser und gewisser zu überschlagen, wie viel Speise jedes ihrer Jungen bis zu jener Art des Todes, da es eine Puppe wird, nöthig hat; als kein Mensch die Speise seines Kindes bis an seinen Tod angeben, weniger auf einmal also anschaffen und aufbewahren kann, daß das Kind Tag vor Tag vor sich findet, und nur geniessen darf, was es zu seiner Lebenserhaltung jedesmal nöthig hat!

Wir erinnern uns ferner aus Obigem, daß die Mutterbiene ihre Nester nur gegen die warmen Himmelsgegenden bauet, nie aber gegen Norden; daß sie die Zellen mit einer allgemeinen Decke überziehet; und daß sie den untern Boden der Zelle dicker und stärker macht, als den obern? Woher weis die Mutterbiene, ohne ein Reaumurisches oder Fahrenheitisches Thermometer, den Grad und die Wirkung der Kälte und Wärme, und sonderlich ihren Einfluß in das Honigfutter und in die Ausbrütung der Jungen? Wer hat es sie gelehret, daß die Zellen ohne Decke, theils von den unmittelbaren Sonnenstrahlen gar zu viel leiden, theils vom Wetter, Regen und Schnee leicht aufgeweichet werden könnten? Wer hat ihr beygebracht, daß eine gewölbte Decke am schicklichsten sey, den anschlagenden Regen und schmelzenden Schnee am geschwindesten ablaufen zu machen? Und wer hat endlich unsere Mutterbiene unterrichtet, daß ihr Junges dermaleins wieder zur Biene werde; daß sich solche mit den Zähnen durch die Zelle und obere Decke des Nestes durchbeissen müsse, und daß sie also durch die dünnere Verfertigung des obern Bodens dieser künftigen Biene theils den Weg zeigen, theils die Arbeit, aus dem Gefängnisse in die Freyheit zu kommen, erleichtern könne und müsse?

Digitized by Google

Und so könnte ich noch eine Menge der wichtigsten Anmerkungen machen, die uns von der Klugheit und Vorsicht der Maurerbiene untrügliche Beweise an die Hand geben würden! Ja, was vor ein weites Feld der stärksten Bewunderung der Macht und Weisheit des Schöpfers würden wir nicht erst da antreffen, wenn wir den künstlichen Bau der Maurerbiene selbst und ihrer Theile, sonderlich ihre Saugröhre (*), Zeugungstheile (**) u. s. weiter betrachten wollten! Doch ich muß abbrechen! Und will nur noch mit wenigem der ebenfalls großen Klugheit des **Bienenwurms**, der endlich daraus entstehenden **neuen Biene**, und davon etwas gedenken, was alle bemerkte **Klugheit** und **Vorsicht** der Mutterbiene manchmal gleichwohl vereitelt, und ihrer Nachkommenschaft zum Verderben gereichet.

Wie artig, kunstreich und klüglich gehet der **Bienenwurm** nicht zu Werke, ehe er seine Wurmhaut ableget! **Wie scheinet er es so zu wissen, daß er izo in einen Zustand übergehet, in dessen ersten Stunden er nichts so sehr zu vermeiden habe, als daß seine neue und zarte Haut, durch nichts ungleiches rauhes und höckeriges möge gedrücket werden?** Und hier haben wir den Grund, warum wir in einigen Zellen den Wurm in einem inwendig vollkommenen glatten, glänzenden und lassirten Häutgen oder Gespinnste fanden (*). Kann er aus einer andern Ursache sich dieses verfertiget haben, als weil ihm, die, schon von der Mutter glatt bereitete Zelle, noch nicht glatt genug scheinet, um ohne Gefahr in eine Puppe überzugehen, und daß er sie also noch mit einer solchen Tapete ausfüttern und überlassiren müsse? Ist es nicht wunderbar, **daß dieser Wurm, der noch nie das Tageslicht gesehen hat, eine solche feine Tapete im Finstern zu verfertigen weis?** Und das ist es noch nicht alles, M. H.! **Eben dieser Bienenwurm kennet im Finstern seinen Unrath, und weis solchen, aus den nämlichen erstgedachten Ursachen, außerhalb dem Gespinnste zu schaffen (**).** Erinnern Sie sich hier der schwar-

 zen

(*) Tab. III. (**) Tab. IV. Fig. I-IV. (*) Tab. I. Fig. III. b. g. Tab. IV. Fig. IX. X. (**) Tab. I. Fig. III. b. Fig. IV.

Digitized by Google



ten Klumpen, die wir oben bey einander außerhalb dem Gespinnste fanden; und Sie werden mir Beyfall geben? **Ist das nicht etwas, welches der menschlichen reifsten Ueberlegung und Sorge vor sein Bestes, und der Geschicklichkeit alles Schädliche von sich zu entfernen, gleich stehet?**

Ist es endlich, obgedachtermaßen, mit der jungen Biene so weit gekommen, daß nichts mehr übrig ist, als daß sie aus ihrem Gefängnisse hervortrete, so ist auch diese letzte Arbeit ihr selbst überlassen. Sie beisset mit ihren Zähnen, die auch stark und scharf genug dazu sind (*), sich durch, und eröfnet sich auf diese Weise einen Weg zum Ausgange. Allein, **wer hat der Biene gesaget, welchen Weg sie nehmen muß? Warum versuchet sie nicht, sich an der Seite durchzubeissen, wo das Nest dem Steine oder Felsen fest anhänget? Warum nicht nach den Seiten zu, wo die Nebenzellen liegen? Warum genau an dem Orte, der in gerader Linie dem freyen Felde zusiehet, folglich wo sie sich am geschwindesten und sichersten durcharbeiten kann (**)?** Ein neuer Grund der Verwunderung!

Jedoch, so sehr die Klugheit, Vorsicht und Geschicklichkeit der Maurerbiene, vermöge des Angeführten, immer zu bewundern seyn mag; so viel und mannigfaltig sind dennoch, wie auf der einen Seite ihre Unvollkommenheiten, so auf der andern Seite ihre Feinde, wodurch alle ihre Klugheit, Vorsicht, und Sorgfalt vereitelt wird!

Eine Menge der bekannten **Schlupfwespen** (***) (ichneumon); allerhand Arten anderer **wilder Bienen**; verschiedene Gattungen **Fliegen** (†), und sonderlich eine gewisse **Käferart** (††), wissen die Maurerbiene zu überlisten, und ihre Eyer zu der Zeit in die Höhlen und Zellen zu legen, wenn sie, wie oben gedacht worden, abwesend ist.

Die

(*) Tab. II. Fig. IX. X. XI. XII. (**) Tab. I. Fig. II. a. f. (***) Tab. I. Fig. III. d. (†) Tab. V. Fig. XIII. XIV. XI. XII. (**) Tab. V. Fig. X. V. VI. VIII.

Die gute Maurerbiene übersiehet das Afterey; und bauet die Zellen in der besten Meynung zu. Allein, so bald der Afterwurm der Fliege (*), oder des Käfers (**), oder anderer Bienen, u. s. w. zum Vorscheine gekommen, so bald zehren solche nicht nur mit dem rechtmäßigen Innwohner eine Zeitlang von dem Honigfutter; sondern fressen ihn zuletzt selbst auf. Ja, der **Käferwurm** ist so raubgierig und vielfräßig, daß er sich so gar auch in die anliegenden Zellen durchbeisset, und daselbst Futter und Innwohner aufzehret. **Trauriges Bild solcher Menschen, die in dem Raube und Untergange des unschuldigen Nächsten ihre Nahrung suchen und darauf ihre Wohlfarth bauen!**

Und hiebey bleibe ich stehen; und überlasse es Ihnen, **M. H.**, aus alle dem, was ich von der Maurerbiene zu sagen die Ehre gehabt habe, Folgen zu ziehen! **Gewis, wer bey dieser Betrachtung nicht die Hand eines allmächtigen und weisen Wesens erkennet, wer hier nicht vieles zu seiner Demüthigung lernet: der ist des Lebens und des Verstandes nicht würdig, womit ihn GOtt begnadiget hat!**

(*) Tab. V. Fig. XI. (**) Fig. V.



Erklä-

Erklärung der Kupfertafeln.

Die erste Tafel.

Fig. I. Ein ziemlich rundes und undurchlöchertes Bienennest, wie es einem Steine angebauet ist.

a. das Bienennest selbst.

b. b. b. b. Der Stein, dem das Nest angebauet ist.

Fig. II. Ein länglich rundes Bienennest, wie es ebenfalls einem Steine angebauet, aber auf verschiedene Art und von verschiedenen Insecten durchlöchert ist.

a. eine Oeffnung, durch welche sich eine ordentliche **Maurerbiene** gearbeitet hat.

b. c. kleinere Oeffnungen, durch welche sich Schlupfwespen, und andere dergleichen **Afterinnwohner** die Freyheit verschaffet haben.

d. eine Oeffnung, durch welche der schädliche **Käfer** (Tab. V. Fig. X.) seinen Ausflug genommen hat.

e. eine Oeffnung, durch welche die **schimmelartige Fliege** (Tab. V. Fig. XIII. XIV.) dergestalt ans Licht gekommen ist, daß sie ihren **Puppenbalg** (Tab. V. Fig. XII.) erst in der Oeffnung gänzlich abgestreifet und solchen darinnen stecken gelassen hat.

Wobey es sonderbar zu seyn scheinet, wie diese Oeffnung von der Fliege habe können gemacht werden, da ihr nicht nur die Zähne, als die gewöhnlichen Werkzeuge der Maurerbiene und des Käfers, gänzlich fehlen, sondern da auch an ihrer Puppe beym ersten Anscheine nichts dazu dienliches bemerket wird. Daß aber die Fliege, wie einige Arten der Zwiefalter, blos mit Entlassung eines Saftes, und folglich durch Aufweichung, dergleichen Oeffnung mache, lässet sich bey einem so erhärteten Körper, als das Nest ist, noch weniger behaupten.

f. eine

Digitized by Google

f. eine Oeffnung, durch welche sich eine Maurerbiene zwar gearbeitet, aber darinnen stecken geblieben und umgekommen ist. Ich habe gar oft dergleichen im Durcharbeiten umgekommene Bienen angetroffen, ohne daß ich die Ursache davon habe entdecken können. Wie ich denn auch ganze Nester gefunden, in deren Höhlen, oder Zellen, ich die vollkommenen Bienen todt und zum Theile schon vermodert angetroffen habe.

Fig. III. Das vorhergehende Bienennest, wie es vom Steine abgelöset ist und sich auf der untern Seite zeiget.

a. eine Höhle, oder Zelle, welche mit einem fast undurchsichtigen Häutgen überzogen ist, und in welchem der verwandelte Bienenwurm sich befindet.

b. eine Höhle, oder Zelle, welche mit einem halbdurchsichtigen Häutgen überkleidet ist, durch welches nicht nur der darinnen liegende und sich zur Verwandelung anschickende Bienenwurm schimmert, sondern an welchen auch unten der künstlich herausgeschafte Unrath, in schwarzen Klümpgen, gesehen wird.

c. eine Höhle, oder Zelle, mit Honigfutter angefüllet.

d. eine Höhle, oder Zelle, welche mit einer Menge häutiger Kügelgen angefüllet ist, in deren jedem ein verwandelter Schlupfwespenwurm sich befindet.

e. eine leere Höhle, oder Zelle, aus welcher das Häutgen, mit welchem solche sonst austapeziret sind, darum völlig weggenommen worden ist, damit man die glatte Lassur der Zelle selbst um so deutlicher sehen könne.

f. eine leere Höhle, deren Inneres aber noch mit dem ordentlichen Häutgen austapezieret ist.

g. die Hälfte des erstgedachten zerschnittenen Häutgens, wie es aufgeschlagen ist.

Fig. IV. Ein Stück eines sehr ungleichen Bienennestes, in dessen Oeffnung a. ein Bienenweibgen sich dergestalt verborgen hat, daß nichts

als der Hinterleib, und die Flügelspitzen gesehen werden. Da ich dergleichen Bienen nie, als sehr frühe oder sehr späte, und sonderlich, wenn es um diese Zeiten naß oder regnerisch gewesen, angetroffen habe; so schliesse ich hieraus, daß sie sich auf diese Weise vor Regen und Nässe verwahren. Vieleicht suchen sie auch dadurch gewissen Nachstellungen ihrer Feinde zu entgehen.

Fig. V. Sonderbar gebauete Bienennester einer, mir noch unbekannten, wilden Biene. Ich habe solche nur ein einzigesmal auf einem Steine gefunden. Jedes dieser Nester und Zellen, war aus lauter einzeln und groben Sandkörngen gebauet, und stellte eine runde und sehr bauchige Flasche mit einem engen und kurzen Halse vor. Dieser Hals hatte oben eine schmale Randeinfassung und in der Mitten eine Oeffnung. Das Artigste und Wunderbarste aber war dieses, daß die Oeffnung mit einem solchen runden Sandkörngen auf das genaueste zugedecket und also verschlossen war, daß keine äussere Luft in das Innere des Nestes oder der Zelle kommen konnte.

Fig. VI. Ein Paar Zellen, wie ich sie manchmal angetroffen, und davon die zur linken Hand offen, die zur rechten Hand aber zugebauet, ist. Ich halte sie ebenfalls vor das Gebäude einer noch unbekannten wilden Bienenart.

Fig. VII. Ein Bienenwurm, welchen ich in einer der erstgedachten (Fig. V.) Bienennester gefunden habe.

Die zweyte Tafel.

Fig. I. Ein Weibgen der Maurerbiene; in natürlicher Grösse und wie es sitzet.

Fig. II. Ein dergleichen Bienenweibgen, wie es flieget.

Fig. III. Ebendasselbe, wie es auf dem Rücken lieget, und mit ausgebreiteten Flügeln.

Fig. IV.

Digitized by Google

Fig. IV. Ein Männgen der Maurerbiene; in natürlicher Größe und wie es sitzet.

Fig. V. Eben dergleichen Bienenmänngen, wie es flieget.

Fig. VI. Eben dasselbe, wie es auf dem Rücken lieget, und mit ausgebreiteten Flügeln.

Fig. VII. Ein vergrößertes Fühlhorn des Bienenweibgens. Es ist solches, in Vergleichung mit dem Fühlhorne des Männgens, etwas kleiner, und hat auch um ein Glied weniger, als das Fühlhorn des Männgens, indem dieses, ausser dem Kügelgen, womit es dem Kopfe aufstehet, 12. Glieder oder Gelenke, jenes aber 13. Glieder oder Gelenke hat; von welchen das unterste, welches dem Kopfkügelgen angegliedert, ungleich länger, als die übrigen, ist, doch so, daß bey den Männgen solches wieder länger als bey den Weibgen bemerket wird.

a. das Kügelgen, mit welchem das Fühlhorn dem Kopfe angegliedert ist.

b. das erste Gelenke des Fühlhornes, welches unter allen das längste.

c. c. die übrigen eilf Gelenke.

Fig. VIII. Ein vergrößertes Fühlhorn des Männgens.

a. ein Stückgen von dem Kügelgen, womit es dem Kopfe ansitzet.

b. das erste und längste Gelenke des Fühlhornes.

c. c. die übrigen zwölf Gelenke.

Fig. IX. Ein vergrösserter Zahn des Weibgens, nach der obern Fläche. Man erkennet aus der Vergleichung desselben mit dem Zahne des Männgens (Fig. XI. XII.), daß er nicht nur ungleich größer und stärker, sondern auch, seinem Zwecke gemäß, mit einer breitern Seitenfläche versehen ist, als die Zähne der Männgen.

Digitized by Google



Fig. X. Ebenderselbe Zahn des Weibgens, nach der untern oder innern Fläche.

Fig. XI. Ein Zahn des Männgens, nach der obern oder äußern Seite.

Fig. XII. Eben derselbe, nach der untern oder innern Seite.

Fig. XIII. Ein vergrößerter Oberflügel des Weibgens der Maurerbiene.

Fig. XIV. Ein vergrößerter Unterflügel des Weibgens.

Fig. XV. Ein sehr stark vergrößertes Stück des Oberflügels des Weibgens, an dessen äußern Seite in der Mitte

a. eine Reihe sehr zarter und krummer Häkgen sich befinden, deren Zweck und Nutzen mir aber unbekannt ist.

Fig. XVI. Das vergrößerte Brustbild eines Weibgens der Maurerbiene, von welchem man aber die Haare abgeschoren hat.

a. der Ansatz der Flügel.

b. c. die Luftlöcher.

d. der Anfang des Vorderfußes.

e. der Anfang des Mittelfußes.

f. der Anfang des Hinterfußes.

g. der Anfang des Leibes.

Die dritte Tafel.

Obgleich in der Rede selbst von dem sonderbaren Baue und Gebrauche der **Saugröhre** der Maurerbiene, und welche von andern auch die **Schnauze**, oder Zunge, pflegt genannt zu werden, nichts hat können gedacht werden; auch **Swammerdam** und **Reaumur**, bey der Beschreibung der Honigbiene, hievon schon ausführlich gehandelt haben; so hat man doch die Abbildungen davon auf dieser Tafel genau anzugeben vor gut erachtet.

Fig. I.

Digitized by Google

Fig. I. Ein vergrösserter Kopf des Weibgens der Maurerbiene, nach der Seite betrachtet.

a. die Fühlhörner.

b. die Zähne, wie sie geschlossen sind und sich vorne kreuzen.

c. die hornartige Oberlippe.

d. die senkrecht liegende und etwas gebogene Saugröhre innerhalb ihrem Futterale.

e. das größere, oder zusammengesetzte und netzförmige Auge.

Fig. II. Eben derselbe Kopf, wie er unterwärts aussiehet.

a. die geschlossenen Zähne.

b. b. die Fühlhörner.

c. die innerhalb seinem Futterale liegende Saugröhre, davon die obere Hälfte von der Oberlippe gedecket ist.

Fig. III. Der vorige Kopf; an welchem die in ihrem Futterale liegende Saugröhre aufwärts geschlagen ist.

a. a. die Fühlhörner.

b. b. die etwas auf die Seite gebogenen Zähne.

c. die Saugröhre.

Fig. IV. Ein vergrößerter Kopf des Weibgens der Maurerbiene, mit etwas sichtbarer Saugröhre, und nach der obern Seite betrachtet.

a. die drey kleinen oder einfachen Augen.

b. b. die Fühlhörner.

c. c. die größern, oder zusammengesetzten und netzförmigen, Augen.

d. d. die Zähne.

e. e. das gegliederte Paar Halbscheiden.

f. f. das ungegliederte oder sensenartige Paar Halbscheiden.

g. die Saugröhre.

Digitized by Google



Fig. V. Der vorige Kopf, nach der untern Seite betrachtet.

a. die Haut, mit welcher der Kopf dem Brustschilde angegliedert ist.

b. b. die Fühlhörner.

c. c. die Zähne.

d. d. das gegliederte Paar Halbscheiden.

e. e. das ungegliederte oder sensenartige Paar Halbscheiden.

f. die Saugröhre.

Fig. VI. Eben derselbe Kopf, an dem die zwischen ihrem Futterale liegende Saugröhre auf das stärkeste und dergestalt aufgeschlagen ist, daß auch seine häutige und weisse Grundfläche möge erkannt werden.

a. a. die Fühlhörner.

b. das erste schwarze und hornartige Gelenke der Saugröhre, oder vielmehr die Grundfläche der Halbscheiden.

c. c. die Bärtgen der ungegliederten oder sensenartigen Halbscheiden.

d. d. die ungegliederten oder sensenartigen Halbscheiden selbst.

e. die Saugröhre.

f. f. die Bärtgen der gegliederten Halbscheiden.

Fig. VII. Der vergrößerte Kopf des Weibgens der Maurerbiene, an dem die Theile der Saugröhre auseinander gelegt sind, und jeder besonders zu erkennen ist.

a. a. die Fühlhörner.

b. das größere oder zusammengesetzte Auge.

c. die geschlossenen und sich kreuzenden Zähne.

d. die Oberlippe.

e. die ungegliederten oder sensenartigen Halbscheiden.

f. die schwarz und hornartige Grundfläche der gegliederten Halbscheiden.

g. g. dessen Bärtgen.

h. die Saugröhre.

Fig. VIII. Die Saugröhre mit ihren Theilen, besonders; und nach einer stärkern Vergrößerung, als vorher.

a. die

Digitized by Google

a. die häutige Grundfläche der Saugröhre und ihrer Theile.
b. die Oberlippe.
c. die ungegliederten oder sensenartigen Halbscheiden.
d. d. die gegliederten Bärtgen dieser sensenartigen Halbscheiden.
e. das erste Gelenke, oder die Grundfläche der gegliederten Halbscheiden.
f. das zweyte Gelenke der gegliederten Halbscheiden.
g. g. das dritte Gelenke der gegliederten Halbscheiden.
h. h. die doppelt gegliederten Bärtgen dieser Halbscheiden.
i. die Saugröhre, welche vorne abgeschnitten ist.
k. k. eine Art Bärtgen, in welchen sich die sensenartigen Halbscheiden endigen.

Fig. IX. Die Saugröhre, mit ihren Theilen, sehr stark ausgebreitet und von einander geleget. Man wird sich aus dieser und den vorigen Abbildungen nunmehro ganz leicht einen Begrif von dem sonderbaren Baue und Gebrauche dieser Saugröhre machen können. Sie lieget in einem gemeinschaftlichen Futterale, welches aus zwey Paar Halbscheiden zusammen gesetzet ist. Die Saugröhre sowohl selbst, als deren Halbscheiden, haben ihre eigene Gelenke, vermöge derer sie sich, wie ein Taschenmesser, zusammenlegen, und wieder aufmachen oder aufschlagen können! Die Halbscheiden können sich theils so fest und genau aneinander schliessen, daß die zurückgezogene Saugröhre von ihnen völlig umschlossen wird, und alsdann dienen sie ihr zu einem Futterale, darinnen sie sicher und wider alles gedecket ist; theils können sie sich von einander begeben und nach den Seiten ausbreiten, und alsdenn dienen sie der Saugröhre zum Raummachen, damit sie beym Einsaugen oder Einpompen des Blumenhoniges nichts hindern möge. Die Saugröhre selbst aber ist nichts als eine Art Pompe, in welche der Blumenhonig, wenn sie sich erweitert, folglich in der Röhre ein luftleerer Raum, oder doch eine sehr verdünnete Luft entstehet, nach den Gesetzen der Naturlehre, von selbst eintritt, und durch die darauf folgende Zusammenziehung und Verengerung



engerung der Saugröhre weiter fort, und durch andere dazu kommende Hülfsmittel, bis in den Magen gebracht wird.

a. a. die gemeinschaftliche Grundfläche der Saugröhre und ihrer Theile, welche an den Seiten schwarz und hornartig ist.

b. b. die ungegliederten und sensenartigen Halbscheiden. Sie sind sehr zarte halbdurchsichtige Blättgen, und deren Flächen auf eben die Art mit zarten Aedergen und Nerven durchschnitten sind, wie sonst die Pfeilen pflegen gehauen zu werden. Die Bärtgen dieser Halbscheiden sind allhier weggelassen worden.

c. c. das schwarze und hornartige erste Gelenke der gegliederten Halbscheiden; oder die gemeinschaftliche Grundfläche dieser Halbscheiden und der Saugröhre.

d. d. das zweyte Gelenke der vorigen Halbscheide.

e. e. das dritte Gelenke derselben.

f. f. die doppelt gegliederten Bärtgen, in welche sich diese Halbscheiden endigen.

g. g. ein Paar sehr kleine häutige Halbscheiden, die ohne Zweifel zu mehrerer Unterstützung der Saugröhre beym Einsaugen, und vieleicht auch zum Fortdrücken des Blumenhoniges dienen.

h. die Saugröhre.

Die vierte Tafel.

Fig. I. Das vergrößerte Zeugungsglied des Männgens nach der Seite betrachtet; und wie es alsdann sichtbar wird und sich zeiget, wenn man die letztern Ringen des Leibes stark drücket.

a. a. zween schuppenartigen Ringen des Leibes.

b. b.

Digitized by Google

b. b. die letztern Halbringe des Leibes.

c. einer derjenigen hornartigen Theile, welche dem eigentlichen Zeugungsgliede zur Unterstützung auf den Seiten dienen, und ein T, oder ein Saamengefäße (stamen) einer Tulpe, vorstellen.

d. eines von denenjenigen hornartigen, etwas krummgebogenen, Stäbgen, welche dem eigentlichen Zeugungsgliede zur Unterstützung von hinten dienen.

e. der After.

f. das eigentliche Zeugungsglied.

g. besonders gebildete Theile (Fig. IV.), welche vermuthlich zu einem Reitze dienen.

Fig. II. Das vergrößerte Zeugungsglied des Männgen, von den Ringen des Leibes abgelöset, und nach vornen zu betrachtet.

a. a. die zween hornartigen Theile, die ein T oder Tulpensaamengefäße vorstellen (Fig. I. c.); und sich bey dem Drücken von einander entfernen.

b. b. die zween hintern hornartigen Stäbgen (Fig. I. d.).

c. das eigentliche Zeugungsglied.

d. Die hornartige Klappe, so dem Zeugungsgliede von vornen zur Decke dienet.

Fig. III. Das vorige vergrößerte Zeugungsglied, wie es von hinten und da sich zeiget, wenn es sehr stark gedrücket wird.

a. a. die zween hornartigen und wie T. gebildeten Theile (Fig. I. c. II. b. b.)

b. b. die zween hornartigen Stäbgen (Fig. I. d. II. b. b. d.)

c. das eigentliche, und von starkem Drücken sehr aufgetriebene, Zeugungsglied.

Fig. IV. Diejenigen sehr vergrößerten besondern Theile, die vermuthlich zu mehrerm Reitze dienen.

a. a. gewiße häutigen Theile, welchen die übrigen in der Mitten angewachsen sind.

b. b. ein zartes dornartiges Spitzgen, so auf jeder Seite dem vorigen häutigen Theile aufstehet.

c. c. eine Menge haariger Stäbgen, oder vielmehr Häkgen.

d. d. ein paar krummgebogene Stäbgen oder Häkgen, die zwar den vorigen vollkommen gleich, nur größer und sichtbarer sind.

Digitized by Google



c. eine merkliche Erhöhung zwischen den erstgedachten größern Häkgen, die sich in ein dornartiges Spitzgen endigen.

Fig. V. Das vergrößerte Zeugungsglied des Weibgen; wie es bey geringem Drucken sichtbar wird.

a. a. die letzten Ringe des Leibes.

b. die zween starken Sehnen, welche dem Stachel die nöthige Bewegung und Stärke geben.

c. c. zween rauhe und pemselartige Stäbgen, zwischen welchen der Stachel hervorkommt, und die, wenn sie geschlossen sind, dem Stachel zum äußern Futterale, oder zur uneigentlichen, Scheide dienen.

d. der Stachel, innerhalb seinem innern Futterale oder seiner eigentlichen Scheide.

Fig. VI. Das vergrößerte Zeugungsglied des Weibgen, wie es in dem Leibe verborgen lieget, und wie aus demselben, bey sehr mäßigem Drucken, der Stachel aus seinen Scheiden hervortritt.

a. das ausgeschnittene und herabgeschlagene Theil des Hinterleibes.

b. b. wie die Zeugungstheile, samt dem Stachel, im Leibe liegen.

c. der etwas zwischen seinem eigentlichen Scheide herausgetretene Stachel.

Fig. VII. Das vergrößerte Zeugungsglied des Weibgen; aus dem Leibe genommen, und nach der Seite betrachtet.

a. der fleischige Theil, mit seinen besondern Theilen.

b. der Stachel, innerhalb seiner Scheide.

c. c. die zween haarigen Theile oder Stäbgen, die dem Stachel zur äußern, oder uneigentlichen Scheide, dienen.

Fig. VIII. Ein Gespinnste, oder eine Dattel, der Maurerbiene, aus der Zelle genommen.

a. das Gespinnste oder die Dattel selbst.

b. der Unrath des Würmes, außerhalb dem Gespinnste.

Fig. IX. Ein Gespinnste, oder eine Dattel, des Männgen, aufgeschnitten.

a. a. die untere Hälfte des Gespinnstes.

b. b. die obere Hälfte des Gespinnstes, auf die Seite geschlagen.

c. der in dem Gespinnste noch unveränderte Bienenwurm des Männgen.

Fig. X.

Digitized by Google

Fig. X. Ein Gespinnste, oder eine Dattel des Weibgen, aufgeschnitten und auf die Seite geschlagen.

a. die untere Hälfte des Gespinnstes.

b. b. die obere Hälfte des Gespinnstes, auf die Seite geschlagen.

c. der noch unveränderte Bienenwurm des Weibgen.

Fig. XI. Ein Bienenwurm des Männgen.

Fig. XII. Ein Bienenwurm des Weibgen.

Die fünfte Tafel.

Fig. I. Der vergrößerte Kopf, und die drey ersten Ringe, oder ringartigen Kerben, des Bienenmänngenwurmes.

a. der Mund mit seinen Zähnen, Ober- und Unterlippe.

b. ein Paar schwarze Punkte, die Swammerdam und Reaumur vor Augen erklären.

c. c. drey Ringe, oder ringartigen Kerben, deren jeder oben einen andern starken Einschnitt hat, und die mit zarten und starken Härgen, wie mit Stacheln, besetzet sind.

d. d. d. die Luftlöcher dieser Ringe.

Fig. II. Der vergrößerte Kopf und die drey ersten Ringe des Bienenweibgenwurmes.

a. der Mund, mit seinen Zähnen, Ober- und Unterlippe.

b. ein Paar vertiefte Punkte, in deren Mitten sich ein zartes Härgen wie eine Stachel, zeiget; und hinter welchen zween andere Punkte, als die wahrscheinlichen Augen, stehen.

c. c. die drey ersten Ringe.

d. d. die Luftlöcher.

Fig. III. Eine Puppe des Bienenmänngenwurmes, nach der Seite betrachtet.

Fig. IV. Eben dieselbe Puppe, auf dem Rucken liegend, und wie sie sich unten zeiget.

Digitized by Google

Fig. V. Eine seltne und unvollkommene Puppe des Bienenwurms, wie ich solche einsmalen in einer Zelle noch lebendig gefunden habe. Der Kopf und der Brustschild war nicht in eine ordentliche Puppe verwandelt, sondern man sahe die schon völlige Bienengestalt durch die zarte Puppe schimmern; der Leib aber war ganz weiß, und hatte noch vieles von der Wurmgestalt.

a. der Kopf.

b. das Brustschild.

c. der Leib.

Fig. V. Der Wurm des schädlichen Käfers, welcher gar oft in den Zellen der Maurerbienennester gefunden wird, und den ich oben den Bienenfresser genennet habe. Er gehöret unter die sechsfüßigen Käferwürmer. Und ob er gleich allhier in der Größe vorgestellet ist, wie ich ihn gefunden habe; so muthmaße ich doch, daß dieser mögte noch unvollkommen und unausgewachsen gewesen seyn.

Fig. VI. Dieser Bienenfresser nach einer starken Vergrößerung. Er hat, wie es hier gar deutlich zu erkennen ist, einen herzförmigen braunen Kopf, mit zwey sehr starken, scharfen und dunkelbraunen Zähnen, nebst den übrigen gewöhnlichen Theilen des Mundes. Sein Leib hat 12 Ringe, oder ringartigen Kerbe; die schön roth und mit gelblichen Haaren überdecket sind. Die ersten Ringe sind schmäler, als die folgenden, und nehmen bis zu den 2 letzten mehr und mehr an Breite zu. Den drey ersten Ringen sind unten die drey Paar haarigen, gegliederten, und sich in einen einfachen Nagel endigenden, Füße angegliedert. Und gleichwie alle Ringe sehr weich und häutig sind; so ist hingegen nicht nur der erste Ring mit einem dunkelbraunen hornartigen, harten und dreyeckigen, jedoch in der Mitte etwas gespaltenen, Halsschild versehen; sondern es befindet sich ein dergleichen brauner, hornartiger und härtlicher Schild auch auf dem letzten Ringe. Wobey noch anzumerken ist, daß dieser letzte Ringe sich in ein Paar braune, scharfe und starke Häkgen, oder Nägel, endiget.

a. a. der herzförmige Kopf.

b. der Mund, mit seinen Zähnen, Ober- und Unterlippe.

c. c. c. c. c. c. die drey Paar Füße.

Digitized by Google

d. d. d. d. die Ringe des Leibes.

e. die krummen Häkgen, oder Nägel, des letzten Ringes.

Fig. VII. Der vergrößerte Kopf dieses Bienenfressers.

a. der Kopf selbst.

b. der Mund mit seinen Werkzeugen.

Fig. VIII. Die zween letzten Ringe des Bienenfressers, nach der Vergrößerung.

a. a. der vorletzte Ring.

b. b. der After mit seiner Oeffnung.

c. die zwey Häkgen.

Fig. IX. Ein vergrößerter Fuß des Bienenfressers.

Fig. X. Der schöne Käfer des Bienenfressers. Er gehöret nach dem Linnäischen Lehrgebäude zu demjenigen Geschlechte der Käfer, die blätterichkolbige Fühlhörner haben (dermestes). Kopf, Fühlhörner, Brustschild, Füsse und Leib sind einfärbig und schön stahlblau, auch ausser dem sehr stark mit Haaren überwachsen. Die Flügeldecken sind weichlich; ungleich länger, als breit; und mit drey ungleich großen rothen und stahlblauen Querbanden gezeichnet. Rühret man diesen Käfer an, so beuget er den Kopf stark unter sich, und nimmt überhaupt eine solche Gestalt an, als wenn er todt wäre; und welches allen diesen Käferarten eigen ist.

Fig. IX. Der Wurm, wie ich Ursache zu glauben habe, von der bald folgenden Schimmelfliege; an dem ich aber, außer seiner weißgrauen Farbe, nichts Besonderes bemerket habe.

Fig. XII. Die sonderbare Puppe des erstgedachten Schimmelfliegenwurmes. Das Bemerkenswürdigste an derselben sind unläugbar die harten zähnartigen Stacheln, welche sich vorn am Kopfe befinden. Diese Stacheln stehen alle auf einer breiten Grundfläche, und sind ungleich groß. Sie kommen derjenigen Art Bohrer gleich, welche von den Drechslern Schrotbohrer pflegen genannt zu werden. Ist nun aber bekannt, daß durch dergleichen Schrotbohrer mit leichter Mühe in die härtesten Sachen Löcher gebohrt werden können; so dünket mich, daß

Digitized by Google



daß wir hier den Schlüssel zu dem in der Rede gedachten Geheimnisse haben, von wem und wie die Oeffnung oder das Loch gemacht werde, wodurch die Fliege ihren Ausflug nehmen muß. Es ist wohl weiter nicht in Zweifel zu ziehen, daß diese Oeffnung noch von der Puppe, und zwar mit diesem ihren Kopfbohrer, gemacht werde. So bald dieses geschehen, schiebet sich die Puppe etwas über die Hälfte durch diese Oefnung, oder das von ihr gebohrte Loch, hinaus; die Puppenhaut zerplatzet, und die Fliege erhält ihre Freyheit ausserhalb der Zelle, die Puppenhaut aber bleibet in dem Loche hängen. So stelle ich mir wenigstens die Sache vor!

a. der Kopfbohrer der Puppe.

b. die Ringe des Leibes, deren jeder oben nochmalen eingeschnitten, überhaupt aber mit zarten Stächelgen besetzet ist.

c. der legte Ring des Leibes, an dem ebenfalls einige Stachelspitzen gefunden werden.

Fig. XIV. Die Schimmelfliege, wie sie sitzet.

Fig. XV. Eben dieselbe, wie sie flieget.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Tab. I.

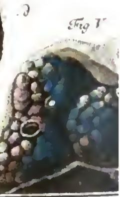










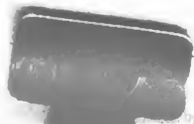


Mauerbiene.   G. P. Trautne

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



5. 2

by Google

Digitized by Google